数学与应用数学（师范）专业人才培养方案（070101）

一、专业简介

数学与应用数学专业（师范）是青岛大学历史最悠久的专业之一，其历史沿革：1978年成立青岛教师进修学院数学科，1981年成立青岛师范专科学校数学系，1993年由四校合并组建青岛大学师范学院数学系，开始招收本科生，2015年学校整合,成立青岛大学数学与统计学院数学教育系。

本专业现设数学与应用数学本科专业（师范类)；教育硕士（学科教学．数学）二级硕士点，现有专业教师23人，其中博士学位7人，硕士学位11人；正教授3人，副教授9人；硕士生导师4人。

本专业主要开展基础数学研究、应用数学研究、数学教育研究。注重课堂教学质量，在学院和青岛大学举行的青年教师讲课比赛中，教师多次获得一等奖；主持或参与多项国家级和省级科研项目；同时结合基础教育课程改革，研究基础教育、服务基础教育、引领基础教育，多次承担了省、市两级中小学教师骨干教师和实习置换教师重大培训项目，多名教师作为青岛市中小学名师培养工程的合作导师。

注重人才培养质量，为青岛市基础教育培养了大量的合格数学教师；在校生曾获得全国全日制教育硕士学科教学(数学）专业教学技能大赛一等奖，2013--2016年连续四年分别获得山东省师范生从业技能大赛各个学段组一等奖。

本专业依托青岛大学教学条件和数学与统计学院数学教学研究与发展中心,依托青岛市先进的基础教育资源，开展教育教学研究，注重对学生创新能力及教学基本技能和教育科研能力培养，学生毕业后能从事数学教学等相关教师工作，并可继续深造考取相关专业的研究生。

二、培养目标

本专业培养具有良好的教师道德和教师素养，热爱教育事业，掌握系统的数学基础理论和专业知识，掌握现代教育技术和教学基本技能，具有基本的教育教学能力和教育科研能力，能适应教育改革和发展需要的中小学校教育工作者及能在科技、经济和企事业等部门从事数学相关工作的专门人才。

三、培养要求

坚持以人为本、宽口径、厚基础的培养原则，贯彻学术性、师范性、综合性、适应性和谐统一的教育理念，突出综合素质、创新精神、实践能力的培养重点，实施学科专业与教育专业一体并重的教育策略，培育科学精神、人文情怀、艺术修养、教育智慧协调发展的文化素质结构，促进学生全面和可持续发展。

本专业学生主要学习数学与应用数学和教育科学的基础知识、基本理论、基本技能与方法，了解数学的科技新发展，受到数学科学思维和科学实验的基本训练，通过教育理论课程的学习和教育教学实践的系统训练，具备从事基础教育数学教学和教学研究的基本能力。

毕业生应获得以下几方面的知识和能力:

A1: 具有科学精神、人文情怀、艺术修养、教育智慧协调发展的文化素质结构和较高的教师素养及先进的教育理念;

A2: 掌握教育学、心理学的基本理论和方法，熟悉教育教学的基本规律，熟悉教育法规，具有良好的教学素质;

A3: 具有一定的组织管理能力、较强的表达能力和人际交往能力以及在团队中发挥作用的能力;

A4: 书写规范工整，普通话水平达到国家二级乙等水平以上，熟练掌握并运用现代教育技术，英语达到大学英语四级以上水平，具有一定的文体特长;

B1: 具有扎实的数学基础，初步掌握数学科学的基本方法、基本理论、基础知识，其中包括数学建模、数学计算、解决实际问题等基本能力;

B2: 从事基础教育数学教学、数学教学研究、数学科学研究的基本技能;

B3: 了解数学科学的发展前沿及数学在社会发展中的作用，了解数学教学领域和基础教育最新研究成果和教学方法，了解相近专业的一般原理和知识，获得广泛的人文和科学修养;

B4: 掌握资料查询、文献检索及运用现代信息技术获得参考资料、文献的基本方法，具有初步从事科学研究、创新、参与学术交流的能力。

四、主干学科与课程设置

1. 主干学科

数学、教育学。

2. 核心课程

数学分析、高等代数、空间解析几何、概率统计、微分方程、数学教育学、中小学数学研究。

3. 主要实践性教学环节

课程设计与试验、物理实验、教育调查、教育实习、毕业论文等。

4. 各环节学时学分设置

各环节学时学分安排表

<table>
<tr><th>类别</th><th>类型</th><th>学时（含理论和实验实践）</th><th>学分（含理论和实验实践）</th><th>占总学分比例%</th></tr>
<tr><td rowspan="5">必修课</td><td>通识教育必修课</td><td>632+1 周</td><td>36</td><td>22.5%</td></tr>
<tr><td>专业大类必修课</td><td>/</td><td>/</td><td>/</td></tr>
<tr><td>专业基础必修课</td><td>672</td><td>40</td><td>25%</td></tr>
<tr><td>专业核心必修课</td><td>496</td><td>31</td><td>19.4%</td></tr>
<tr><td>集中实践</td><td>28 周</td><td>18</td><td>11.25%</td></tr>
<tr><td colspan="2">必修课合计</td><td>1800 学时+28 周</td><td>125</td><td>78.125%</td></tr>
<tr><td rowspan="2">选修课</td><td>通识教育选修课</td><td>/</td><td>至少修读 10</td><td>6.25%</td></tr>
<tr><td>多元/实践课</td><td>开设 1088 学时+4 周</td><td>至少修读 25/开设 66</td><td>15.6%</td></tr>
<tr><td colspan="2">选修课合计</td><td>/</td><td>至少修读 35</td><td>21.86%%</td></tr>
<tr><td colspan="5">毕业学分要求总合计：必修 125 学分，选修至少 35 学分，总计至少 160 学分。</td></tr>
</table>

实验实践课学时学分安排表

<table>
<tr><th rowspan="2">类别</th><th rowspan="2">类型</th><th colspan="2">学时</th><th rowspan="2">学时合计</th><th colspan="2">学分</th><th rowspan="2">学分合计</th></tr>
<tr><th>必修</th><th>选修</th><th>必修</th><th>选修</th></tr>
<tr><td rowspan="3">实验实践课</td><td>独立实验课（含体育）</td><td>128</td><td>/</td><td>128</td><td>4</td><td>/</td><td>4</td></tr>
<tr><td>非独立课内实验</td><td>96</td><td>64</td><td>160</td><td>6</td><td>2</td><td>8</td></tr>
<tr><td>集中实践（含军训 1 周和社会实践 4 周）</td><td>33 周</td><td>/</td><td>33 周</td><td>19</td><td>1</td><td>20</td></tr>
<tr><td colspan="2">实验实践课总计</td><td>224 学时+33 周</td><td>64 学时</td><td>288 学时+33 周</td><td>29,占总学分 18.1%</td><td>3 学分</td><td>32，占总学分 20%</td></tr>
</table>

集中实践教学环节安排表—学分空缺

集中实践教学	学分	学时	开课学期	备注
军事理论与训练	1	1 周	S1	
毕业论文	6	10 周	8	
教育实习	12	18 周	7	
社会实践	1	4 周		至少 4 周，分散进行
合计	20	33 周		

5.课程与培养要求的对应关系矩阵详见附件1。

6.课程地图详见附件2。

五、修读要求

1.修业年限

基本修业年限为四年，可在三至八年内完成学业。

2.授予学位

理学学士。

3. 毕业标准与要求

学生除完成规定的必修课程和总学分外，还需达到下列要求方可毕业：

1）学生根据《青岛大学大学生经典背诵达标暂行规定》的要求，通过自学、课外辅导等形式完成经典背诵学习任务，经考核达到相关要求，方可毕业。

2）学生根据《青岛大学大学生应用文写作达标暂行规定》的要求，通过自学、课外辅导等方式提高应用文写作水平，经考核达到相关要求，方可毕业。

3）学生通过自学、课外辅导等形式提高普通话水平，普通话水平测试达到国家二级乙等水平以上方可毕业。

4）熟练掌握并运用现代教育技术，具有一定的文体特长。

六、指导性教学计划进程安排表

详见附件3。

七、辅修第二专业和双学位

无。

八、修读指导建议

1. 大学英语课程采用分级分类设置，根据新生入学英语测试成绩选择不同级别进行修读，修读起点不低于大学英语Ⅲ，修满9学分。

2. 大学体育为全校本科生的必修课程，需修满4学分，建议前4个学期每学期修读1学分，具体修读项目参见当学期选课列表。

3. 通识教育核心课程设置经典研读与文化传承、哲学智慧与批判性思维、文明对话与国际视野、科学精神与科技前沿、生态文明与生命关怀、社会研究与当代中国、艺术实践与审美体验7个模块,学生至少选修3个模块且每个模块至少修读2学分。本专业建议修读经典研读与文化传承、哲学智慧与批判性思维、艺术实践与审美体3个模块。普通课程中的计算机操作技能是本专业的必需知识储备，学生根据自身基础选择是否需要修读。

4. 多元/实践课程至少修读25学分，可在本专业专业选修课和同一学科门类下其他专业的专业课中选择修读。多元/实践模块至少要取得“社会实践”1学分，通过在校期间参加累计不少于4周的社会实践活动获得；学生在校期间参加创新创业训练计划项目、学科竞赛、专业资格等级考试、发表论文或作品、科学研究、发明创造、学术交流等活动所取得的成果，按学校有关管理规定，经学院认定后作为创新实践学分，纳入多元/实践模块，最多认定2学分。

5. 专业选修课程中带*的课程为建议必选课程。

6. 可以跨级选课。

附件1

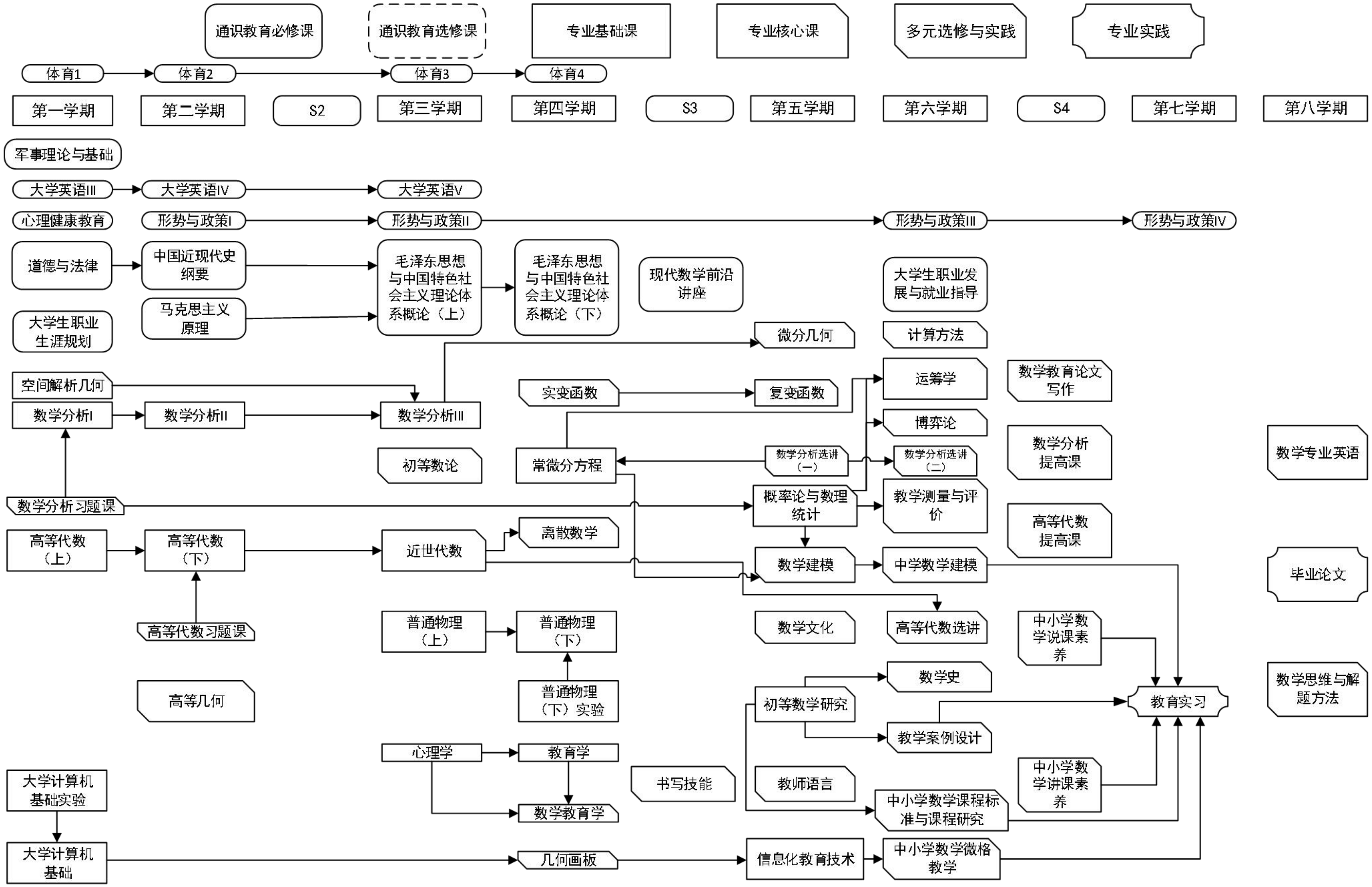
课程与培养要求的对应关系矩阵

课程编号	课程名称	A1	A2	A3	A4	B1	B2	B3	B4
C23000101001	思想道德修养与法律基础	√	√						
C23000101002	中国近现代史纲要	√	√						
C23000101003	马克思主义基本原理概论	√	√						
C23000101004	毛泽东思想和中国特色社会主义理论体系概论（上）	√	√						
C23000101005	毛泽东思想和中国特色社会主义理论体系概论（下）	√	√						
C23000300001	形势与政策 I				√				
C23000300002	形势与政策 II				√				
C23000300003	形势与政策III				√				
C23000300004	形势与政策IV				√				
C24000102003	大学英语III			√	√				
C24000102004	大学英语IV			√	√				
C24000102005	大学英语V			√	√				
C24000102006	大学英语VI								
C24000102007	大学英语VII								
C24000102008	大学英语VIII								
C25000105047	体育 I		√						
C25000105048	体育 II		√						
C25000105049	体育III		√						
C25000105050	体育IV		√						
C30000300008	军事理论与训练	√							
C30000300005	心理健康教育	√	√	√					
C31000300006	大学生职业生涯规划	√	√	√					
C31000300007	大学生职业发展与就业指导	√	√	√					
C07000103001	大学计算机基础				√			√	√
C09070301307	大学物理学III				√	√			
C18000109002	大学物理实验II-1				√	√	√		
4411070101603	空间解析几何					√	√		
4411070101602	数学分析I					√	√		
4411070101605	数学分析II					√	√		
4411070101606	数学分析III					√	√		
4411070101601	高等代数I					√	√		
4411070101607	高等代数II					√	√		
C17070001008	常微分方程					√	√	√	
C09070101312	实变函数					√	√		
4411070101609	概率论与数理统计					√	√	√	
C09070101314	复变函数					√	√		
4411070101608	近世代数					√	√		
C09070101316	运筹学					√	√	√	

课程编号	课程名称	A1	A2	A3	A4	B1	B2	B3	B4
C09070101330	数学建模					√	√	√	
4411070101613	高等几何					√	√		
C09070101321	微分几何					√	√		
C09070101331	计算方法					√	√		
C09070101328	离散数学					√	√		
C09070101321	几何画板				√	√	√		
4411070101617	初等数论					√	√		
C09070101329	数学教学案例设计				√	√	√		
C09070101335	数学教育测量与评价					√	√	√	
C17070001019	对策论				√	√	√	√	
C09070101334	数学史				√	√	√		
4411070101618	数学思维与解题方法				√	√	√		
4411070101621	数学文化				√	√	√	√	
4411070001030	中小学数学讲课素养				√	√	√		
4411070001031	中小学数学说课素养				√	√	√		
4411070101604	数学教育论文写作		√		√	√	√		√
4411070001038	现代数学前沿讲座				√	√	√		
C09070101330	中学数学建模				√	√	√	√	
C09140006010	中小学数学课程标准与教材研究				√	√	√		
4411070101616	中小学数学微格教学				√	√	√		
4411070101614	数学分析选讲					√	√		
4411070101615	高等代数选讲					√	√		
4411070101620	数学教育专业英语				√		√		√
C09140000009	教师语言				√				
C09140000013	书写技能				√				
4411070101612	毕业论文								√
4411070101611	教育实习			√			√		

附件2

数学与应用数学（师范）专业流程地图



附件3

数学与应用数学（师范）专业指导性教学计划进程安排表

课程类别	课程类型	课程编号	课程名称	学分	学时	学时分配			建议修读学年学期												考核方式	考试方式	先修课程	开课单位	备注
						理论	实验	实践	一			二			三			四							
									S1	1	2	S2	3	4	S3	5	6	S4	7	8					
通识教育课	通识教育必修课	C23000101001	思想道德修养与法律基础	3	48	32		16		√											考试	闭卷	无	马克思主义学院	
	通识教育必修课	C23000101002	中国近现代史纲要	2	32	32					√										考查	开卷	中国近现代史	马克思主义学院	
	通识教育必修课	C23000101003	马克思主义基本原理概论	3	48	32		16			√										考试	闭卷	思想道德修养与法律基础	马克思主义学院	
	通识教育必修课	C23000101004	毛泽东思想和中国特色社会主义理论体系概论（上）	3	48	32		16					√								考查	开卷	中国近现代史纲要；马克思主义基本原理概论	马克思主义学院	
	通识教育必修课	C23000101005	毛泽东思想和中国特色社会主义理论体系概论（下）	3	48	32		16						√							考试	闭卷	中国近现代史纲要；马克思主义基本原理概论	马克思主义学院	
	通识教育必修课	C23000300001	形势与政策Ⅰ	0.5	8	4		4			√										考查	开卷	无	马克思主义学院	
	通识教育必修课	C23000300002	形势与政策Ⅱ	0.5	8	4		4					√								考查	开卷	无	马克思主义学院	
	通识教育必修课	C23000300003	形势与政策Ⅲ	0.5	8	4		4									√				考查	开卷	无	马克思主义学院	
	通识教育必修课	C23000300004	形势与政策Ⅳ	0.5	8	4		4											√		考查	开卷	无	马克思主义学院	
	通识教育必修课	C24000102003	大学英语Ⅲ	3	48	48				√											考试	闭卷	高中英语	公共外语教育学院	根据入学英语测试成绩选择不同级别进行修读，至少修读9学分
	通识教育必修课	C24000102004	大学英语Ⅳ	3	48	48					√										考试	闭卷	大学英语Ⅲ	公共外语教育学院	
	通识教育必修课	C24000102005	大学英语Ⅴ	3	48	48							√								考试	闭卷	大学英语Ⅳ	公共外语教育学院	
	通识教育必修课	C24000102006	大学英语Ⅵ	3	48	48				√											考试	闭卷	高中英语	公共外语教育学院	
	通识教育必修课	C24000102007	大学英语Ⅶ	3	48	48					√										考试	闭卷	大学英语Ⅵ	公共外语教育学院	
	通识教育必修课	C24000102008	大学英语Ⅷ	3	48	48							√								考试	闭卷	大学英语Ⅶ	公共外语教育学院	

课程类别	课程类型	课程编号	课程名称	学分	学时	学时分配			建议修读学年学期												考核方式	考试方式	先修课程	开课单位	备注
						理论	实验	实践	一			二			三			四							
									S1	1	2	S2	3	4	S3	5	6	S4	7	8					
通识教育课	通识教育必修课	C25000105047	体育 I	1	32			32		√											考试	闭卷	无	体育学院	体育 I－IV对应的可选项目参见当学期选课列表
	通识教育必修课	C25000105048	体育 II	1	32			32			√										考试	闭卷	体育 I	体育学院	
	通识教育必修课	C25000105049	体育 III	1	32			32					√								考试	闭卷	体育 II	体育学院	
	通识教育必修课	C25000105050	体育 IV	1	32			32						√							考试	闭卷	体育 III	体育学院	
	通识教育必修课	C30000300008	军事理论与训练	1	1周			1周	√												考查	开卷	无	学生处	
	通识教育必修课	C30000300005	心理健康教育	2	32	32				√											考查	开卷	无	学生处	
	通识教育必修课	C31000300006	大学生职业生涯规划	1	16	16					√										考查	开卷	无	学生处	
	通识教育必修课	C31000300007	大学生职业发展与就业指导	1	24	8		16									√				考查	开卷	无	学生处	
	专业选修课	4411070101604	数学教育论文写作	1	16	16												√			考查	开卷	中学数学研究	数学与统计学院	研讨课
	通识教育必修课	4411070001038	现代数学前沿讲座	1	16	16									√						考查	开卷	数学分析、高等代数、解析几何、概率统计、微分方程、运筹等	数学与统计学院	研讨课
	通识教育必修课小计			36	632+1周	408		224+1周																	
	通识教育选修课	核心课程		≥10	通识教育核心课程设置经典研读与文化传承、哲学智慧与批判性思维、文明对话与国际视野、科学精神与科技前沿、生态文明与生命关怀、社会研究与当代中国、艺术实践与审美体验7个模块,学生至少选修3个模块且每个模块至少修读2学分，共计至少修读6学分。本专业建议修读经典研读与文化传承、哲学智慧与批判性思维、艺术实践与审美体3个模块；其他学分可从核心课程和普通课程中任选。																				
		普通课程																							
专业教育课	专业基础必修课	C07000103001	大学计算机基础	2	32	32				√											考试	闭卷	无	计算机科学技术学院	
	专业基础必修课	4421000109006	大学物理学III	4	64	64							√								考试	闭卷	高等数学	物理科学 学院	
	专业基础必修课	4421000109009	大学物理实验 II－1	1	32		32							√							考查	开卷	大学物理学	物理科学 学院	
	专业基础必修课	4071000107001	心理学	3	48	48							√								考试	闭卷	无	师范学院	

课程类别	课程类型	课程编号	课程名称	学分	学时	学时分配			建议修读学年学期												考核方式	考试方式	先修课程	开课单位	备注
						理论	实验	实践	一			二			三			四							
									S1	1	2	S2	3	4	S3	5	6	S4	7	8					
专业教育课	专业基础必修课	4071000107003	教育学	3	48	48								√							考试	闭卷	无	师范学院	
	专业基础必修课	4071000107002	信息化教育技术	2	48	16	32									√					考查	闭卷	计算机基础	师范学院	
	专业基础必修课	4411070101602	数学分析 I	5	80	80				√											考试	闭卷	无	数学与统计学院	
	专业基础必修课	4411070101605	数学分析 II	6	96	96					√										考试	闭卷	数学分析 I	数学与统计学院	
	专业基础必修课	4411070101606	数学分析III	6	96	96							√								考试	闭卷	数学分析 II	数学与统计学院	
	专业基础必修课	4411070101601	高等代数（上）	4	64	64				√											考试	闭卷	无	数学与统计学院	
	专业基础必修课	4411070101607	高等代数 II	4	64	64					√										考试	闭卷	高等代数（上）	数学与统计学院	
	专业核心必修课	4411070101603	空间解析几何	4	64	64				√											考试	闭卷	无	数学与统计学院	
	专业核心必修课	4411070101608	近世代数	3	48	48							√								考试	闭卷	高等代数	数学与统计学院	
	专业核心必修课	C09070101313	常微分方程	4	64	64								√							考试	闭卷	数学分析	数学与统计学院	
	专业核心必修课	C09070101314	复变函数	4	64	64										√					考试	闭卷	数学分析 I，II	数学与统计学院	
	专业核心必修课	4411070101609	概率论与数理统计	6	96	96										√					考试	闭卷	数学分析；高等代数；微分方程	数学与统计学院	
	专业核心必修课	4411070101622	初等数学研究	3	48	48										√					考试	闭卷	无	数学与统计学院	
	专业核心必修课	4411070101610	数学教育学	3	48	48								√							考试	闭卷	教育学、心理学	数学与统计学院	
	专业核心必修课	C09070101316	运筹学	4	64	64											√				考试	闭卷	数学分析；高等代数。概率论	数学与统计学院	
	集中实践环节	4411070101611	教育实习	12	18周			18周											√		考查	开卷	教育学、课程与教学论等	数学与统计学院	含教育见习
	集中实践环节	4411070101612	毕业论文	6	10周			10周												√	考试	答辩	所有专业核心必修课	数学与统计学院	
	专业基础、核心课与集中实践环节小计			89	11168+28周	1104	64	28周																	

课程类别	课程类型	课程编号	课程名称	学分	学时	学时分配			建议修读学年学期												考核方式	考试方式	先修课程	开课单位	备注
						理论	实验	实践	一			二			三			四							
									S1	1	2	S2	3	4	S3	5	6	S4	7	8					
多元/实践课	专业选修课	C09070101312	实变函数*	3	48	48								√							考试	闭卷	数学分析	数学与统计学院	
	专业选修课	C09070101321	微分几何	3	48	48										√					考查	闭卷	数学分析、解析几何	数学与统计学院	
	专业选修课	4411070101613	高等几何	2	32	32					√										考查	闭卷	解析几何；高等代数	数学与统计学院	
	专业选修课	C09070101331	计算方法	2	32	32											√				考查	闭卷	微积分；算法语言；线性代数	数学与统计学院	
	专业选修课	C09070101328	离散数学	3	48	48								√							考查	闭卷	高等代数；近世代数	数学与统计学院	
	专业选修课	C09070101330	数学建模	3	48	48										√					考试	闭卷	线性代数；数学分析；微分方程；概率统计；运筹学	数学与统计学院	
	专业选修课	4411070001001	数学分析习题课*	1	16	16				√											考查	闭卷	无	数学与统计学院	
	专业选修课	4411070001002	高等代数习题课*	1	16	16					√										考查	闭卷	无	数学与统计学院	
	专业选修课	4411070101614	数学分析选讲（上）	3	48	48										√					考查	闭卷	数学分析；高等代数；解析几何	数学与统计学院	
	专业选修课	4411070101623	数学分析选讲（下）	3	48	48											√				考查	闭卷	数学分析；高等代数；解析几何	数学与统计学院	
	专业选修课	4411070101615	高等代数选讲	4	64	64											√				考查	闭卷	高等代数	数学与统计学院	
	专业选修课	4411070001039	数学分析提高课	3	48	48												√			考试	闭卷	数学分析	数学与统计学院	
	专业选修课	4411070001042	高等代数提高课	2	32	32												√			考试	闭卷	高等代数	数学与统计学院	
	专业选修课	C17070001019	对策论	3	48	48											√				考查	闭卷	运筹学概率论	数学与统计学院	
	专业选修课	4411070101616	中小学数学微格教学	3	64	32	32										√				考查	开卷	中学数学研究	数学与统计学院	研讨课
	专业选修课	C09070101329	数学教学案例设计	2	32	32										√					考查	闭卷	中学数学研究	数学与统计学院	
	专业选修课	C09070101335	教育测量与评价	2	32	32											√				考试	闭卷	教育学；概率论与数理统计	数学与统计学院	

课程类别	课程类型	课程编号	课程名称	学分	学时	学时分配			建议修读学年学期												考核方式	考试方式	先修课程	开课单位	备注
						理论	实验	实践	一			二			三			四							
									S1	1	2	S2	3	4	S3	5	6	S4	7	8					
多元/实践课	专业选修课	C09070101334	数学史	2	32	32								√							考查	闭卷	中学数学研究	数学与统计学院	
	专业选修课	4411070101621	数学文化	2	32	32										√					考查	闭卷	无	数学与统计学院	
	专业选修课	4411070101617	初等数论	3	48	48							√								考试	闭卷	高等代数	数学与统计学院	
	专业选修课	C09070101324	几何画板	2	32	32								√							考查	闭卷	解析几何；计算机辅助教学	数学与统计学院	
	专业选修课	C09140006010	中小学数学课程标准与教材研究	1	16	16											√				考查	开卷	无	数学与统计学院	
	专业选修课	4411070001030	中小学数学讲课素养	3	64	32	32											√			考查	开卷	初等数学研究	数学与统计学院	研讨课
	专业选修课	4411070001031	中小学数学说课素养	2	32	32												√			考查	开卷	初等数学研究	数学与统计学院	研讨课
	专业选修课	4411070101618	数学思维与解题方法	2	32	32														√	考查	闭卷	中学数学研究	数学与统计学院	
	专业选修课	4411070101619	中学数学建模	2	32	32											√				考查	闭卷	数学建模	数学与统计学院	
	专业选修课	4411070101620	数学教育专业英语	2	32	32														√	考查	闭卷	大学英语III-V	数学与统计学院	
	专业选修课	C09140000007	教师语言	1	16	16											√				考查	开卷	无	数学与统计学院	
	专业选修课	C091400000012	书写技能	1	16	16												√			考查	开卷	无	数学与统计学院	
	创新实践	4411070001006	社会实践	1				4周															至少4周，分散进行		
	专业选修课小计（开设学时学分）（至少修读25学分）			66	1088+4周	1024	64	4周																	
毕业最低学分				160																					